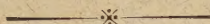


UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 1

**Contribution à l'étude
du traitement radiothérapique de l'anthrax
de la lèvre supérieure**



THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 23 novembre 1938

PAR

IVAN MAXIMOFF

DIPLOMÉ D'HYGIÈNE

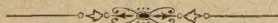
Né le 2 janvier 1913, à Varna (Bulgarie)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ

(MENTION « MÉDECINE »)

**Examineurs
de la Thèse.**

{	MM. MASSABUAU, professeur, <i>Président.</i>	{	<i>Assesseurs.</i>
	LAMARQUE, professeur.		
	GUIBAL, agrégé.		
	LAFON, ch. d'agr.		



MONTPELLIER

IMPRIMERIE LAFFITTE-LAURIOL, RUE COLLOT, 3

1938

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

FACULTÉ DE MÉDECINE

N° 1

**Contribution à l'étude
du traitement radiothérapique de l'anthrax
de la lèvre supérieure**



THÈSE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 23 novembre 1938

PAR

IVAN MAXIMOFF

DIPLOMÉ D'HYGIÈNE

Né le 2 janvier 1913, à Varna (Bulgarie)

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR D'UNIVERSITÉ

(MENTION « MÉDECINE »)

**Examineurs
de la Thèse.**

{	MM. MASSABUAU, professeur, <i>Président.</i>	{	<i>Assesleurs.</i>
	LAMARQUE, professeur.		
	GUIBAL, agrégé.		
	LAFON, ch. d'agr.		

—  —

MONTPELLIER

IMPRIMERIE LAFFITTE-LAURIOL, RUE COLLOT, 3

1938

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs.

Anatomie	MM. J. DELMAS.
Histologie	TURCHINI.
Physiologie	L. HEDON.
Chimie biologique et médicale	CRISTOL.
Physique médicale	PECH.
Anatomie pathologique	GRYNFELTT.
Microbiologie	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES.
Thérapeutique et matière médicale	BOUDET.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET.
Clinique médicale	GIRAUD.
Clinique chirurgicale	JEANBRAU.
Clinique obstétricale	MASSABUAU, <i>assess.</i>
Clinique des maladies mentales et nerveuses	RICHE.
Clinique des maladies des enfants et hygiène du premier âge	P. DELMAS.
Clinique de dermatosyphiligraphie	EUZIERE, <i>doyen.</i>
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	N. ...
Clinique des maladies des voies urinaires	MARGAROT.
Clinique gynécologique	ÉTIENNE.
Clinique ophtalmologique	JEANBRAU.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LAPEYRE.
Radiologie (ch. de c.)	DÉJEAN.
Anatomie (ch. de c.)	TERRACOL.
Histologie (ch. de c.)	LAMARQUE.
	LAUX.
	GRANEL.

Honorariat

Professeurs honoraires : MM. RODET, TÊDENAT, GALAVIELLE, VALLOIS, FORGUE, ESTOR, BERTIN-SANS, BOSCH, VIREN, VILLARD et CABANNES.

Chargés de cours complémentaires.

Histoire naturelle médicale	MM. HARANT, Dr.
Pathologie médicale et Clinique propédeutique médicale	BAUMEL, agr.
Clinique propédeutique médicale	P. RIMBAUD, agr.
Clinique des maladies contagieuses	JANBON, agr.
Clinique phthisiologique	BOUDET, prof.
Pathologie expérimentale	GUIBAL, agr.
Pathologie externe	MOURGUE-MOLINES, ag.
Médecine opératoire	SOUBEIRAN, ag. libre.
Accouchements	COLL de CARRERA, ag.
Ophtalmologie	DÉJEAN, prof.
Stomatologie	Dr WATON.

Agrégés en exercice.

Bactériologie	MM. CARRÈRE.
Médecine	JANBON.
	BAUMEL.
	P. RIMBAUD.
	LAFON, ch. d'agr.
	BOUCOMONT, ch. d'agr.
	AIMES.
	MOURGUE-MOLINES.
	GUIBAL.
	ROUX.
	N. ...
	MONNIER, ch. d'ag.



Examineurs de la thèse.

MM. MASSABUAU, professeur, <i>président.</i>	MM. GUIBAL, agrégé.
LAMARQUE, professeur.	LAFON, ch. d'agr.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

Sa vie trop brève et son dévouement ont été et demeurent le modèle inégalable de ma vie professionnelle.

A MA MERE

Je lui dois tout.

A MON FRERE

Nous irons toujours de pair dans la vie.

A MONSIEUR LE DOCTEUR ST. ZLATAROFF

Dirais-je ma reconnaissance à celui qui est pour les miens l'ami de toujours et, depuis longtemps, le médecin de la famille ? Les mots y seraient peu habiles.

A TOUS LES MIENS

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR GEORGES MASSABUAU

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER

COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Je lui dois l'idée première de ce
travail qu'il a guidé avec la rare
bienveillance qu'il m'a toujours
témoignée et pour laquelle je lui
garde ma profonde gratitude.*

A MON JURY DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR PAUL LAMARQUE

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ ANDRÉ GUIBAL

*Son enseignement fut pour moi
la meilleure préparation à l'entre-
prise de ce travail. Ses bienveillants
avis me l'ont facilité.*

MONSIEUR LE DOCTEUR LAFON

A MONSIEUR LE DOCTEUR MAURICE CATHALA

ANCIEN CHEF DE CLINIQUE CHIRURGICALE
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MONTPELLIER
CHIRURGIEN-CHEF DES HOPITAUX DE CARCASSONNE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Le temps pendant lequel je fus
son interne comptera dans ma for-
mation clinique et professionnelle.*

*Je garderai vivant dans mon es-
prit et dans mon cœur le souvenir
du Maître dont l'enseignement in-
comparable, la belle droiture, la
bonté toute paternelle, ont toujours
su gagner mon affection.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR A. LAPEYRE

RADIOLOGISTE DES HOPITAUX DE CARCASSONNE

*Ses conseils me furent précieux
dans l'élaboration de cette thèse.*

A MES MAITRES DE LA FACULTE
ET DES HOPITAUX DE MONTPELLIER

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE CARCASSONNE

A MES AMIS

INTRODUCTION

L'anthrax, de même qu'un simple furoncle, siégeant sur n'importe quelle partie du corps, peut déterminer, par variation de virulence du microbe pathogène, soit une simple inflammation localisée avec une hyperémie réactionnelle des éléments anatomiques voisins, soit du pus et de la nécrose des tissus ambiants. Il est rare de voir la terminaison par des accidents plus graves et surtout par la mort.

La question est toute autre s'il s'agit des anthrax de la face et plus spécialement des anthrax de la lèvre supérieure. Il n'est pas rare, en effet, de voir ces anthrax donner des complications qui peuvent être la cause et le point de départ de toutes sortes d'accidents, qui donnant même une infection pyohémique se terminent le plus souvent par la mort et ordinairement à très bref délai. Cette gravité avait attiré l'attention du monde médical depuis bientôt un siècle. On voit, à diverses époques, se succéder différents moyens thérapeutiques, tantôt médicaux, tantôt chirurgicaux. Cependant, malgré les échecs nombreux et la mortalité élevée, le traitement chirurgical des anthrax de la lèvre supérieure restait le plus employé, il y a encore quelques années. A cet époque, certains auteurs ont proposé timidement l'application des rayons X dans cette affection, ayant constaté l'action favorable des irradiations dans un certain nombre d'observations.

L'attention générale sur l'intérêt de cette méthode fut attirée par le premier travail systématique de Heidenhain et Fried en 1924.

Depuis, les recherches de plus en plus nombreuses n'ont fait qu'affirmer les bienfaits de cette thérapeutique et aujourd'hui nous pouvons constater avec joie la baisse sensible de la mortalité au cours de cette redoutable affection et en même temps le discrédit de la méthode interventionniste qui depuis longtemps avait fait preuve d'action néfaste.

Actuellement donc, nous pouvons déclarer que l'anthrax de la lèvre supérieure est une contre-indication formelle au traitement chirurgical.

Dans notre modeste travail, nous nous sommes efforcés de faire ressortir les avantages de la roentgenthérapie dans le traitement de l'anthrax de la lèvre supérieure, nous appuyant sur quelques observations personnelles.

Il ne nous reste qu'à émettre le vœu, que cette merveilleuse thérapeutique soit de plus en plus employée dès le début de l'affection. Ainsi verra-t-on disparaître sa qualification d'affection maligne.

Nous sommes heureux de remercier ici très vivement Monsieur le Professeur MASSABEAU qui nous a inspiré le sujet de ce travail et qui a bien voulu présider le Jury chargé d'examiner cette thèse.

Notre reconnaissance va de même à Monsieur le Professeur GUIBAL qui sut être notre bienveillant guide en maintes occasions et qui prend part à l'acte solennel qui couronnera notre labeur.

Dans le premier chapitre de notre modeste travail, nous apportons quelques observations d'anthrax de la

lèvre supérieure traitées avec succès par la radiothérapie.

Le second chapitre aura pour objet de tracer les considérations générales sur les avantages de cette thérapeutique.

L'étude des causes de gravité et des complications de l'anthrax de la lèvre supérieure fera l'objet de notre troisième chapitre.

Nous terminerons notre travail par un dernier chapitre sur le traitement roentgenthérapique des anthrax.

Ce chapitre sera subdivisé en trois paragraphes. Dans le premier, nous donnerons un bref aperçu de l'historique de la radiothérapie des anthrax et des furoncles; dans le second paragraphe, nous parlerons du mode d'action présumé des rayons X sur les foyers inflammatoires et nous terminerons le chapitre par le troisième paragraphe qui donnera la description de la technique d'utilisation des irradiations dans les anthrax et les furoncles de la lèvre supérieure ainsi que leur posologie.

CHAPITRE PREMIER

I. — OBSERVATION ORIGINALE.

(due à l'obligeance de Monsieur le Professeur MASSABUAU).

M^{me} Antoinette V.... 79 ans, sans profession, de Montpellier. La malade rentre dans le Service de Monsieur le Professeur MASSABUAU le 19 avril 1938 pour un anthrax de la lèvre supérieure.

L'interrogatoire sur les antécédents est impossible; à l'inspection cependant, on se rend compte que la malade a déjà subi deux interventions: l'ablation de l'utérus et l'ablation du sein droit (Halstedt), les deux présentant des cicatrices normales.

La maladie a débuté depuis huit jours, c'est-à-dire le 11 avril 1938, par un furoncle de la lèvre supérieure.

A l'examen pratiqué à son entrée, on constate qu'il s'agit bien d'un anthrax volumineux de la partie gauche de la lèvre supérieure qui n'intéresse pas l'aile du nez. L'œdème de la face est absent également. Au niveau de l'anthrax, on aperçoit trois points bourbillonneux. La température oscille entre 36° 8 et 37° 7.

Les examens du laboratoire donnent: 0 g. 45 d'urée par litre de sérum; l'urine présente des traces très nettes d'albumine sans glycosurie; tous les examens sérologiques sont négatifs.

La première séance d'irradiation est pratiquée le 20 avril 1938 dans le Service de Monsieur le Professeur

LAMARQUE. Elle est suivie de deux autres à 24 heures d'intervalle.

L'amélioration constatée est tellement nette que la radiothérapie n'est pas poussée davantage.

La lèvre supérieure a repris son volume normal, à peine avec une légère rougeur de la peau sur le bord de la lèvre.

L'état général est très bon.

Le 30 avril 1938 la malade quitte le service de chirurgie complètement guérie.

La technique utilisée par Monsieur le Professeur LAMARQUE a été la suivante : tension, 180 kv.; filtre, 15/10 mm. de cuivre + 10/10 mm. d'aluminium; distance anticathode-peau, 40 cm.; dose totale, 150 r.; séances de 10 minutes chacune.

*
**

II. — OBSERVATIONS PERSONNELLES.

OBSERVATION II.

(due à l'obligeance du Docteur Ch. DUPUY, de Quillan).

M. Victor P..., 13 ans et demi, élève de 3^{me} d'un établissement d'enseignement secondaire de Carcassonne.

Le malade présente le 20 mars 1938 un bouton au niveau de la lèvre supérieure gauche.

Le 21, va à l'infirmerie de l'établissement où il est mis au lit et séjourne jusqu'au lundi 23.

La lèvre supérieure est très enflée et épaissie; pro-

jetée en avant. L'œdème dur et très douloureux atteint la narine et le cartilage nasal, mais ne remonte pas très haut vers l'œil. La face n'a pas moins l'aspect d'un groin. La température atteint 39° 8. C'est dans cet état que la maman de l'élève trouve son fils l'après-midi du 23.

Elle l'amène à Quillan (Aude) et le montre au Docteur DUPUY. Sans délai, l'enfant, accompagné par le médecin, est présenté au Docteur LAPEYRE de Carcassonne qui pratique une première séance de Rayons X (le 23 mars vers 21 heures). La technique a été la suivante : tension, 190 kv. ; filtre, 10/10 mm. de cuivre ; distance focale, 40 cm. ; champ, 6×8 cm. ; dose 100 r. Concurrément, des pansements humides chauds fréquemment renouvelés.

Le 25 mars, le radiologiste pratique une seconde séance d'irradiation avec la même technique que celle de la séance précédente.

Le lendemain, les phénomènes inflammatoires paraissent localisés et on constate que l'anthrax s'abcède et présente une collection franchement purulente au niveau de la lèvre supérieure.

Le 28 mars, le chirurgien Docteur CATHALA fait deux ponctions au bistouri de la collection, l'une juste au dessous de la narine gauche, l'autre en dehors et au-dessus de la commissure labiale. Par pression modérée, mais douloureuse, on évacue un pus assez liquide et abondant.

Les phénomènes généraux s'amendent parallèlement, la température oscillant entre 38° et 38° 5.

Quelques pansements stériles amènent la guérison très rapide.

En résumé, l'anthrax de la lèvre supérieure, qui s'annonce grave à en juger par les réactions locales

et générales, traité au troisième jour par irradiations aux rayons X, évolue favorablement en une douzaine de jours, après une double ponction au bistouri au huitième jour de l'évolution, cinquième jour du traitement.

OBSERVATION III.

(due à l'obligeance du Docteur A. LAPEYRE de Carcassonne)

Mlle Renée Chab....., 8 ans.

Anthrax avec œdème très marqué de la lèvre supérieure. Le siège se situe à 2 cm. de la commissure labiale gauche. Pas de collection constituée — température, 39° — douleurs vives et insomnie. Affection ayant débuté depuis trois jours.

Le 19 avril 1938, une première séance est pratiquée. On constate une réaction locale se caractérisant par une exagération du gonflement de la région atteinte.

La seconde séance, pratiquée le 20 avril, ne fait qu'accentuer l'œdème.

Le 21 avril, la troisième séance amène une résorption rapide et une guérison définitive.

Technique des séances : Tension, 150 kv.; filtre, 50/10 mm. d'aluminium; distance focale, 30 cm.; surface du champ, 6×8 cm.; 200 r, par séance.

OBSERVATION IV.

(Docteur A. LAPEYRE).

M. M....., de Lavelanet (Ariège), 30 ans.

Anthrax ayant débuté à la lèvre supérieure droite, à un centimètre de la racine du nez. Gros œdème de

la lèvre, du nez et de la joue droite. Vives douleurs, accompagnées de maux de tête. Température 38° 5. Petit suintement séropurulent par le point central. Affection ayant débuté six jours avant le traitement.

La première irradiation, effectuée le 1^{er} octobre 1937, fait accentuer l'œdème qui gagne même la région palpébrale.

A la seconde séance du 2 octobre, on constate un état stationnaire.

La troisième séance du 3 octobre fait abcéder l'anthrax qui élimine un gros bourbillon, suivi d'une résorption de l'œdème et d'une guérison constatée le 8 octobre.

Technique des séances : Tension, 190 kv.; filtre, 10/10 mm. de cuivre; distance focale, 40 cm.; champ, 6×8 cm.; doses, 100 r. par séance.

OBSERVATION V.

(Docteur LAPEYRE).

M. Ca....., 15 ans.

Le 20 octobre 1938, le malade présente un foyer inflammatoire avoisinant la base du nez, sur la lèvre supérieure droite. Etat fébrile avec 38° de température, maux de tête, inappétence, mauvais état général. L'affection a débuté depuis quatre jours.

La première irradiation pratiquée le 20 octobre 1938 amène une accentuation de l'œdème de la lèvre et de la joue.

La seconde séance faite le 22 octobre 1938 est suivie d'une suppuration avec élimination d'un bourbillon et guérison trois jours après.

Technique : Tension, 190 kv.; filtre, 10/10 mm. de cuivre; distance focale, 40 cm.; doses, 100 r. par séance.

OBSERVATION VI.

(Docteur LAPEYRE).

M. C....., 32 ans, de La Redorte (Aude).

Le malade présentait depuis quelques jours des localisations multiples de petits furoncles à la face.

Le 5 septembre 1938, une nouvelle localisation d'un foyer septique se produit à la lèvre supérieure gauche, avec œdème prononcé, très douloureux, maux de tête et fièvre, 38° 7.

Le 6 septembre, la première irradiation aggrave l'œdème, mais produit une sédation de la douleur.

Le 7 septembre, la seconde séance est suivie d'une résorption de l'œdème et guérison sans suppuration.

Technique : Tension, 190 kv.; filtre, 10/10 mm. de cuivre; distance focale, 40 cm.; surface, 6×8 cm.; doses, 80 r. par séance.

CHAPITRE II

Considérations générales

sur les avantages de la roentgenthérapie des anthrax.

La roentgenthérapie des anthrax et furoncles de la lèvre supérieure et de toute la face en général, a été étudiée par un grand nombre d'auteurs. On peut considérer que cette méthode obtient la véritable place qu'elle mérite dans la thérapeutique depuis les rapports de Heidenhain et Fried qui, fixant la posologie suivie d'une étude statistique systématique, démontrent les avantages de l'application des rayons X dans les anthrax et furoncles de la face, affections si redoutables, devant tous les autres moyens chirurgicaux, chimiques ou bactériologiques.

La localisation labiale, étape fréquente vers les staphylococcies malignes, exige toute l'attention du médecin qui doit connaître les dangers de toute intervention, la nécessité d'ordonner l'immobilité du masque facial et l'impérieux devoir de demander au radiothérapeute une irradiation d'urgence.

Depuis 1927, Solomon a traité un grand nombre d'anthrax et furoncles anthracoides. A son avis, ils constituent une excellente indication de la radiothérapie. La rapidité du succès obtenu habituellement après quelques applications de rayons X est d'autant

plus remarquable que presque tous les malades avaient suivi auparavant les traitements les plus variés, y compris les auto-vaccins.

Bien entendu, les résultats sont fonction de la date à laquelle intervient l'irradiation dans l'évolution de ces affections.

Le moment le plus favorable est le stade initial où il n'y a pas encore de suppuration. La radiothérapie ainsi peut l'empêcher et amener la guérison sans nécrose de l'appareil pilo-sébacé.

Lorsque les rayons X sont employés à un stade plus avancé de l'anthrax, la collection purulente se forme rapidement, l'anthrax s'abcède et s'évacue soit spontanément, soit demandant un drainage chirurgical minime, sous forme d'une sérosité louche ou de bourbillon. Les irradiations appliquées dans des anthrax ouverts, mais dont l'ouverture n'a pas amené la diminution des phénomènes inflammatoires, tarissent la suppuration et favorisent la résorption du foyer, puis la cicatrisation.

Suivant la localisation, les meilleurs résultats de la roentgenthérapie des anthrax sont enregistrés pour ceux de la lèvre supérieure qui constituent la localisation la plus grave et où l'on relève une mortalité en général de 14 p. 100 après l'application des autres méthodes.

Baensch de Leipzig, a pu comparer la mortalité dans 103 cas d'anthrax et furoncles de la face traités par les méthodes médico-chirurgicales, qui est de 10,8 p. 100, et dans 103 autres cas dont 31 de la lèvre supérieure et 24 de l'aile du nez qui ont été irradiés, pour lesquels la mortalité a été sensiblement abaissée, à 2 p. 100, plus exactement 1,96 p. 100. Dans un certain

nombre de ces cas, les rayons X ont été appliqués à des malades présentant déjà de la thrombose du sinus.

En juin 1934, Faure-Beaulieu, Solomon, Gibert ont communiqué à la Société médicale des hôpitaux de Paris les résultats obtenus dans 6 cas de furoncles de la lèvre supérieure et 1 cas de la joue. Les sept cas ont été de vrais succès.

En 1934, également, Weissmann et Netter ont rapporté à la même société un cas d'anthrax de la lèvre supérieure, évoluant chez une femme ayant depuis longtemps des poussées de furunculose. En outre, cette malade était hyperglycémique, mais sans glycosurie. Elle a été guérie après deux séances d'applications de rayons X. Quant à la furunculose, le succès est moins facile à obtenir en raison de la dissémination même des lésions et le terrain sur lequel elles évoluent et qui facilite les récives.

Cette méthode, facile à réaliser, indolore et inoffensive, peut être appliquée à n'importe quel stade de l'affection. Elle facilite aussi bien la résorption des phénomènes inflammatoires et la formation rapide de l'abcès, que la régression des étapes les plus avancées et les plus désespérées, comme la thrombo-phlébite des sinus, ainsi que cela a été observé dans quelques cas.

On voit donc que la roentgenthérapie représente la méthode la plus heureuse dans le traitement de l'anthrax de la lèvre supérieure.

Les quelques échecs, devant l'immense majorité des succès inattendus, ne sauraient diminuer nullement la valeur de cette merveilleuse découverte.

CHAPITRE III

Étude des causes de gravité et des complications de l'anthrax de la lèvre supérieure.

L'anthrax pendant longtemps, jusqu'au début du XX^{me} siècle, a été confondu avec le charbon, ainsi que le prouve le mot d'anthrax.

L'effondrement des anciennes idées a été fait par la découverte de la bactériodie charbonneuse par Davaine, qui, mettant en évidence l'agent causal, a distingué bactériologiquement les deux affections et a mis fin à toute confusion.

Pour donner une définition complète de l'anthrax, il nous semble utile de nous rapporter à celle donnée par J.-L. Faure qui nous paraît la plus synthétique :

« On désigne sous le nom de furoncles et d'anthrax, »
» une affection provoquée par l'introduction et le développement dans les glandes tégumentaires et particulièrement dans l'appareil pilo-sébacé d'un micro-organisme spécial, le *Staphylococcus pyogenes aureus* »
» et caractérisée par sa tendance à la gangrène des »
» tissus envahis et par l'élimination finale d'une ou »
» plusieurs masses mortifiées appelées bourbillons ».

Le staphylocoque doré se rencontre assez souvent dans le collet du follicule pilo-sébacé où il mène une vie très peu active, sans pulluler, sous attente d'une action biologique, chimique ou microbienne qui exal-

tera sa vitalité, lui confèrera la virulence nécessaire à l'attaque.

Pour que le staphylocoque devienne un germe pathologique, il faut ou bien une lésion de la paroi cornée du collet par traumatisme, épilation, macération, application d'un emplâtre ou d'un caustique, ou bien une modification du sébum. Le sébum d'une composition ou d'une réaction anormale allère très probablement le revêtement corné en même temps qu'il exerce une action biotropique sur le derme.

Le staphylocoque, devenu virulent, exercera son action au début uniquement au niveau du collet du follicule et formera une pustule porofolliculaire ou staphylo-primitive. Cette lésion primitive est très importante, la première à connaître par le clinicien, car elle est l'origine et la lésion mère de beaucoup d'affections redoutables parmi lesquelles l'anthrax tient la première place.

De la pustule, les toxines microbiennes fusent loin à travers le derme et plus tard, elles y sont suivies par les microbes qui restent longtemps localisés dans le follicule.

Le microbe très virulent tue les éléments cellulaires; l'appareil pilo-sébacé tout entier, avec les lames conjonctives, qui l'isolent des tissus voisins, se mortifie et ses débris sphacelés constituent le bourbillon caractéristique.

Le bourbillon est donc, suivant l'excellente comparaison de Trélat, une véritable « escarre glandulaire ».

Les appareils glandulaires voisins s'infectent de proche en proche, les travées qui séparent les divers follicules pilo-sébacés succombent, cernées de tous les côtés par des foyers inflammatoires. Les lambeaux des tissus qui séparent les bourbillons se sphacèlent en même

temps qu'eux et s'éliminent soit morceau par morceau et par des orifices séparés, soit en masse, en formant une sorte de bourbillon monstre qui s'échappe par un cratère monstre.

Ces lésions énormes ne vont pas sans une vive réaction périphérique. Les tissus sont infectés dans une zone souvent très étendue et il n'est pas rare de voir se former alors des nappes de pus qui diffusent plus ou moins loin en formant de véritables phlegmons.

Les anthrax du massif facial et surtout l'anthrax de la lèvre supérieure, par leur localisation, sont les plus graves de tous ceux qui siègent sur les différentes parties du corps.

Un nombre respectable d'observations publiées déjà à ce sujet, nous montrent que les complications qui peuvent en résulter sont d'une gravité excessive.

Si le foyer staphylococcique est resté intact, les accidents peuvent être évités, mais, dans la plupart des cas, le foyer a déjà été touché pour une raison ou pour une autre et les phénomènes les plus graves éclatent.

Dans cet ordre d'idées, les causes les plus habituelles d'aggravation de l'anthrax de la lèvre supérieure sont les expressions manuelles de l'anthrax, ou encore le plus souvent, les interventions chirurgicales. Ne serait-on pas étonné de savoir que le traitement chirurgical, pendant longtemps jusqu'à ces dernières années, fut le moyen thérapeutique le plus employé.

En considérant les complications de l'anthrax de la lèvre supérieure, il nous faut en premier lieu envisager les conditions anatomiques particulières de sa localisation qui font de l'anthrax une affection d'un pronostic fatal dans le plus grand nombre de cas.

Verneuil, ayant observé six cas d'anthrax des lèvres,

prête cette gravité spéciale au siège de l'infection sur une muqueuse. Mais beaucoup d'auteurs, tout en reconnaissant qu'il n'est pas d'anthrax plus compliqués que ceux qui siègent aux lèvres, ne partagent pas cette opinion.

« Nous ne pensons pas, disait Reverdin, que la présence d'une muqueuse soit pour quelque chose dans la marche de la maladie; la structure particulière de la lèvre, la texture de ses éléments musculaires et le peu d'abondance du tissu cellulaire interposé, constituent pour cette région une prédisposition à la complication phlébitique, outre la vascularité commune à la région faciale toute entière ».

Ainsi on voit que la propagation des germes est très facilitée grâce à l'adhérence du derme aux muscles de la lèvre pendant les mouvements de ceux-ci au cours de la déglutition et de la parole.

L'irrigation veineuse et lymphatique est aussi importante à considérer. La lèvre supérieure se trouve dans le territoire desservi par la veine faciale qui, commençant à l'angle interne de l'œil où elle porte le nom de veine angulaire, descend le long du sillon nasogénien. L'anastomose entre la veine angulaire et la veine ophtalmique établit une communication entre le système veineux intracranien et celui de la face. Le système veineux facial se composant d'un réseau fortement anastomotique se termine par la veine angulaire; les sinus caverneux, coronaires, pétreux et latéraux, constituent le système veineux intracranien.

Remarquons que l'étendue de l'inflammation au début ne joue pas un rôle prépondérant dans la communication de cette inflammation aux vaisseaux veineux.

Tout à fait au début, l'œdème plus ou moins marqué de la région labiale, siège de l'anthrax, indique déjà

assez que le système veineux de cette région est en jeu. Cette supposition a amené les auteurs à l'idée de faire sa dissection et tous s'accordent à reconnaître l'existence d'une thrombo-phlébite. A l'examen anatomopathologique, la présence de pus et de caillots cruoriques dans les veines partant du siège de l'anthrax a été démontrée.

Les parois des veines sont épaissies et, à l'intérieur, on constate la chute de l'épithélium en lambeaux. Les veines elles-mêmes sont adhérentes au tissu ambiant, leur trajet dans ce tissu présentant une zone rougeâtre qui n'est autre chose que l'effet d'une extravasation sanguine.

Ainsi, on peut aisément comprendre qu'avec une circulation veineuse gênée, le passage des éléments solides et liquides du sang dans les tissus voisins est la cause essentielle de cet œdème important de tout le massif facial.

La thrombo-phlébite prenant naissance au foyer de l'anthrax ne reste malheureusement pas localisée et se propage sur tout le réseau anastomotique veineux non seulement de la face, mais aussi, comme ceci a été exposé plus haut, au système veineux intracranien.

La veine ophtalmique, qui joue le rôle de relai, n'échappe pas non plus à cette extension foudroyante. Une extravasation des éléments solides et liquides du sang dans la région orbitaire fait gonfler l'œil en avant et provoque une exophtalmie. En cas d'accumulation de cette sérosité dans la conjonctive, on se trouve en présence d'un chemosis séreux.

Pour les lésions de l'œil, les points essentiels sont très bien exposés par Dubreuil dans une de ses observations : la paroi interne de l'iris est contractée et pré-

sente une coloration rouge foncé produite par l'exhalation sanguine qui se continue dans la chambre postérieure de l'œil et qui nous permet de croire à la possibilité d'une participation oculaire.

En suivant sa voie naturelle, la thrombo-phlébite atteint les sinus intracrâniens. On voit successivement l'envahissement des sinus caverneux coronaires, pétreux et latéraux. Mais l'infection, qui jusqu'alors était restée dure-mérienne, assez souvent, ne s'arrête pas là et continue sa marche vers les méninges.

Les méningites à staphylocoques, quoiqu'une rareté, ne sont pas une impossibilité.

Malgré sa porte d'entrée cutanée, et une prédilection bien connue pour la peau, le staphylocoque n'a pas, comme les virus des ectodermoses, d'affinité corrélative pour le système nerveux et ses enveloppes; il n'est donc pas neurotrope.

Dans les méningites, complications de l'anthrax, les signes d'irritation corticale représentés par la céphalée, le délire, la convulsion, dominent la scène.

Cette méningite, cependant, n'est pas toujours pure. Elle est accompagnée assez souvent d'encéphalite ou des abcès concomitants.

Lenkovicz signale un cas d'ouverture dans les ventricules latéraux d'un abcès cérébral, suite d'un anthrax siégeant sur la lèvre supérieure.

L'envahissement inflammatoire des organes précités nous explique la rapidité de terminaison qui, en aucun cas jusqu'à présent, n'a guéri, dépassé le troisième ou quatrième jour.

C'est par la gêne que subit la circulation cérébrale et par production d'une méningite suppurée, que la thrombo-phlébite des sinus entraîne la mort.

Toutes ces dernières complications qui sont les plus

graves apparaissent toujours lorsque l'anthrax a subi une intervention chirurgicale ou même une simple expression. Baensch, de Leipzig, compulsant toutes les statistiques aboutit à la conclusion que la mortalité des anthrax de la face traités par les méthodes chirurgicales est de 10,8 p. 100. Egalemeut Ditrish, chez 22 malades atteints d'anthrax et furoncles de la lèvre supérieure, constate 13 p. 100 de morts après incision. Monin rapporte une mortalité de 15 p. 100 et Novicka, de 29 p. 100.

Ces échecs comparés aux succès de Baensch par l'application de la roentgenthérapie qui abaisse les cas fatals à 2 p. 100 ne font que plaider très éloquemment en faveur de cette méthode et ont permis de la voir se généraliser de plus en plus en rejetant d'emblée l'intervention chirurgicale du début.

CHAPITRE IV

Traitement.

Dans notre travail, nous laissons de côté le traitement des anthrax de la lèvre supérieure par la vaccinothérapie et la chimiothérapie, qui parfois donnent de bons résultats, mais qui dépassent le cadre que nous nous sommes imposés.

Les soins locaux seront réduits à une hygiène et une asepsie de la peau non irritante, à cause des rayons X que nous allons appliquer.

Avant d'aborder le sujet principal de notre étude, il nous semble utile d'exposer dans un premier paragraphe l'historique de la radiothérapie appliquée aux affections inflammatoires en général; dans le second paragraphe, nous parlerons du mode d'action des rayons X d'après les données actuelles, et nous terminerons ce chapitre avec la technique et la posologie de la roentgenthérapie des anthrax de la lèvre supérieure.

§ I. — Historique. — La roentgenthérapie des affections inflammatoires prit naissance en 1898, trois ans après la découverte de Roentgen. C'est en 1898, en effet, que Lassueur s'était attaqué avec succès à des adénites aiguës. Les tentatives ultérieures furent infructueuses du fait de l'emploi de doses trop élevées

en fonction de l'acuité des cas traités, les réactions violentes produisant des aggravations à l'opposé des guérisons escomptées.

La particulière nocivité de telles réactions dans les états présepticémiques suffit à discréditer la méthode et à reprendre la formule : Les affections inflammatoires sont une contre-indication au traitement par les rayons X.

Si cette thérapeutique ne sombra pas entièrement à cette époque, ce fut grâce aux succès d'un certain nombre d'auteurs, parmi lesquels de Morton (1903) et Léopold Freund (1903) publièrent leurs succès thérapeutiques dans les furoncles et les anthrax.

Dans la même année, Bouchard, dans son *Traité de Radiologie*, fait mention du traitement de la furonculose par les rayons X.

Depuis, les travaux se succèdent à une cadence accélérée. En 1914, Schmidt publie une statistique de 100 cas de furoncles guéris par la roentgenthérapie. Mais l'attention générale sur l'intérêt de cette méthode fut attirée par le premier travail systématique de Heidenhain et Fried, publié en 1924. En 1926, au Congrès de Dusseldorf, Heidenhain présente une étude statistique portant sur 855 cas, avec 76 p. 100 de succès thérapeutiques. Les statistiques de ces deux auteurs ouvraient une ère nouvelle de la radiothérapie, non seulement par l'ampleur de leur étude, mais aussi parce que Heidenhain, chirurgien, limitant ainsi les indications opératoires, soulignait l'importance primordiale de cette thérapeutique.

De 1931 à 1934, de nombreux auteurs américains, anglais, russes, viennent apporter leur contribution à cette étude et signalent d'excellents résultats obtenus. Baensch parvient à atténuer l'évolution d'anthrax et fu-

roncles et à éviter leurs complications redoutables. Sur 103 cas non irradiés, il obtient 10,8 p. 100 de mortalité, et sur 103 cas irradiés, la mortalité s'abaisse à 1,9 p. 100; dans 87 p. 100 des cas, l'action de la radiothérapie est donc indéniable.

M^{me} Liberson, dans sa thèse (1934), par irradiation précoce, n'obtient qu'un seul cas d'échec sur 35 cas de furoncles et d'anthrax.

Faure-Beaulieu, Solomon et Gibert publient 7 guérisons sur 7 cas de furoncles de la lèvre supérieure.

En 1935, Fvier, de Baltimore, indique de faibles doses plus efficaces que les doses fortes dans la roentgenthérapie des furoncles.

Les années 1937 et 1938 voient de nombreux travaux qui continuent à démontrer l'excellence de la méthode. Irisari, dans sa thèse, publie 33 observations de furoncles, traités avec succès par la radiothérapie.

Il serait juste de citer parmi les pionniers de cette méthode : Delherm, Vignel, Le Goff, Daniel, Milani, Guilbert.

§ 2. — Mode d'action des rayons X sur les affections inflammatoires. — Les diverses explications du mode d'action des rayons X sur les affections inflammatoires, virent le jour avec les résultats des travaux de nombre d'expérimentateurs, mais aucune n'est pleinement satisfaisante, étant donné la complexité du problème.

Les théories sur l'action des rayons X sur les affections inflammatoires abondent et varient suivant les auteurs. Pour certains, ce problème se rattacherait à celui de l'immunisation, d'où nombre d'expériences en vue d'établir l'action des rayons X sur les divers facteurs de défense de l'organisme : pouvoir bactéricide du sang, phagocytose, rôle du système réticulo-endo-

thélial, formation d'anticorps, et même sur l'activité du système réticulo-endothélial local, l'action leucocytaire locale, la prolifération conjonctive de défense encerclant le foyer inflammatoire.

Les diverses théories proposées peuvent être classées en deux groupes; dans le premier, l'action générale des radiations est seule importante; le deuxième envisage uniquement l'action locale de ces mêmes radiations.

A. — *Théories basées sur l'action générale des rayons X.*

— Les théories de l'action générale des rayons X découlent des expériences où l'irradiation d'une zone autre que celle du foyer inflammatoire a été suivie avec succès.

Les radiations détermineraient un accroissement de la résistance du sujet à l'infection, cette augmentation de l'immunité étant spécifique ou non spécifique suivant les auteurs.

L'argument de l'augmentation du pouvoir bactéricide du sang, plutôt du sérum sanguin, invoqué au début par Heidenhain et Fried, doit être abandonné actuellement et surtout depuis un récent travail des mêmes auteurs qui reconnaissent un rôle important des phénomènes locaux.

D'autre part, également les expériences de Wagner et de Schönhof démontrent que les rayons X n'ont pas d'effets bactériolytiques. L'action bactéricide n'est retrouvée ni dans le pus, ni dans le sang.

Pour Milani, les radiations produisent des modifications du sang en circulation. Boss et Jaroschka ont démontré dans leurs expériences sur des animaux qu'il y a une modification de la vitesse de sédimentation et du temps de coagulation du sang sous les faibles

doses de rayons X; alors, il semble que le sang subit une modification physico-chimique.

Dyes de Wurzburg pense que les rayons X sont susceptibles de juguler dès le début les quatre symptômes cardinaux de l'inflammation : « *rubor, calor, tumor et dolor* », mais par un mécanisme complexe d'action sur les vaisseaux, d'alcalose, d'action sur les phagocytes sur les organes producteurs d'immunité.

Pordes pense que l'action générale des radiations est due à la destruction des leucocytes de l'infiltrat inflammatoire d'où mise en liberté d'anticorps en quantité importante et ainsi une immunisation générale.

Cette théorie de production d'anticorps par irradiation a dû être abandonnée à cause des résultats contradictoires.

Enfin Kaznelson et Laurant sachant que l'irradiation s'accompagne de libération de protéines hétérogènes, comparent l'action des rayons X à une protéinothérapie non spécifique.

Ainsi, malgré les preuves expérimentales que les rayons X exercent une action favorable sur les affections inflammatoires, on ne peut affirmer que c'est par un mécanisme d'ordre général. On peut évidemment mettre en évidence certaines réactions générales semblables à l'immunisation, mais aucune des théories proposées ne parvient à les expliquer.

B. — Théories basées sur l'action locale des rayons X. —

La tendance naturelle de supposer que les rayons X ont une action bactéricide directe est à écarter, la dose du rayonnement étant de beaucoup supérieure aux doses thérapeutiques. En effet, les expériences de laboratoires démontrent une action destructive *in vitro* des rayons X sur certains micro-organismes seulement

et à des doses très élevées. L'exception est faite pour certains rayons cathodiques qui, d'après les récents travaux des auteurs anglais, auraient une action destructive puissante, bien entendu sur certains germes très radiosensibles.

L'hypothèse basée sur la modification du tissu inflammatoire par les radiations semble plus logique.

C'est à Heidenhain que revient le mérite d'avoir le premier décrit l'action des rayons X sur le foyer inflammatoire. Le premier, il décrivit l'évolution de ces foyers soumis à l'irradiation.

Se basant sur l'évolution clinique, il classe les malades en trois groupes :

Le premier comprend le cas où la radiothérapie appliquée au stade présuppuratif, à la phase de congestion, est suivie d'une résorption de quelques jours ;

Dans le second groupe, la radiothérapie diminue la tuméfaction, mais est impuissante à éviter la suppuration du foyer inflammatoire ;

Les cas les plus nombreux constituent le troisième groupe. Les rayons X augmentent la tuméfaction et l'abcès se collecte rapidement en l'absence de douleur atténuée par la radiothérapie.

Il est bien évident que les deux derniers groupes nécessitent souvent une intervention chirurgicale, et le vieil adage reste vrai : « *Ubi pus, ubi evacuas* ».

D'après la loi de Bergonie-Tribondeau, l'action des rayons X sur les cellules est plus grande pendant le stade mitose.

En dehors de cette mitose existe un métabolisme cellulaire normal, accidentel ou pathologique, et c'est pendant cette période d'hyperactivité passagère que les rayons X exercent sur elle une action frénatrice. Ainsi

doit-on considérer que les cellules enflammées sont plus radiosensibles que les cellules normales.

Werner fait jouer aux rayons X le rôle de décomposer les lecithines cellulaires, libérant une substance toxique et des ferments protéolytiques. L'élévation de la température que l'on observe de suite après l'irradiation montre déjà la mise en circulation de produits de désintégration.

Les rayons X agiraient-ils par action de la phagocytose et destruction leucocytaire? Il se produit, immédiatement après l'irradiation bien dosée, une destruction des globules blancs, si radiosensibles, dont les effets bienfaisants sur le foyer inflammatoire paraissent paradoxaux.

Heinecker a démontré par ses expériences sur des animaux que la destruction leucocytaire commence environ deux heures après l'irradiation. Les fragments de chromatine dégénérée étaient absorbés par des cellules réticulaires qui deviennent phagocytes en même temps qu'elles augmentent de volume. On observe ainsi le jeu classique : destruction d'éléments qui, à leur tour, créent par leurs produits de déchéance une stimulation.

W. Schaeffer, dans un travail très complet, rapporte les modifications histo-pathologique qu'il a observées au cours des irradiations des foyers inflammatoires. Pour cet auteur, il y a accroissement de l'infiltration leucocytaire, puis éclatement lymphocytaire ayant englobé les germes et phagocytose plus intense. Pour les auteurs japonais (Motojoma et Schuichi) il n'y aurait pas d'augmentation, mais plutôt diminution de l'infiltrat leucocytaire. De toute façon, on peut conclure avec certitude qu'il y a une altération leucocytaire.

Les globules blancs et plus spécialement les lympho-

cytes mobilisés par l'organisme représentent un effort pour localiser et diminuer les agents infectieux et on peut supposer que les cellules de l'infiltrat inflammatoire élaborent en elles-mêmes des substances de protection capables de déterminer la réaction inflammatoire de défense. On peut penser que les leucocytes ne sont pas détruits complètement et que leur éclatement permettrait la libération sur place d'anticorps qui agiraient localement et non en créant une immunité générale.

Certains auteurs ont même pensé que les rayons X provoqueraient une désobstruction des vaisseaux lymphatiques encombrés par les leucocytes nécrosés, d'où la possibilité d'un nouvel afflux de globules blancs.

L'action du système réticulo-endothélial serait pour Milani à rapprocher de celle de la phagocytose. En effet, on connaît le rôle du système réticulo-endothélial dans la phagocytose. Sous l'action des rayons X, on remarque une stimulation du tissu réticulo-endothélial, prolifération des éléments réticulo-histocytaires, formation des faisceaux de fibroblastes qui dressent une barrière au processus inflammatoire et de nécrose en contribuant à la *restitutio ad integrum*.

La constatation que le moment optimum de l'irradiation est situé cinq heures après une inoculation microbienne, moment où la phagocytose par le système réticulo-endothélial local s'exerce, explique l'action des rayons X par une réaction tissulaire au niveau de ce système. Boss et Jaroscka ont confirmé cette hypothèse par des expériences sur des animaux de laboratoires auxquels ils injectaient du streptocoque hémolytique.

L'action sur la circulation locale est également d'une grande importance. Dans le tissu malade existe une grande abondance de vaisseaux. Les bourgeons capil-

lares qui sont toujours en prolifération sont par cela même très radiosensibles; mais dans l'état d'inflammation, leur sensibilité s'accroît encore par suite de l'irritation et de la dilatation.

Il faut évidemment ajouter l'innervation de la partie malade par le système neuro-végétatif. Ce dernier se montre excessivement sensible aux rayons X.

A la suite des travaux de Dale et de son école, des doses de rayons X, identiques à celles utilisées dans les affections inflammées, agissent dans d'autres cas et en particulier dans les troubles des glandes endocrines et les troubles du système nerveux végétatif.

Le système neuro-végétatif de son côté agirait sur les organes et tissus par l'intermédiaire de composés chimiques analogues à l'adrénaline, l'acétylcholine, l'histamine, corps doués de propriétés vaso-motrices. On connaît, d'autre part, l'importance des phénomènes vaso-moteurs dans le traitement des inflammations. Les pansements humides et chauds ne sont-ils pas susceptibles de faire résorber une inflammation au début. La chaleur agissant par des phénomènes vaso-moteurs est donc susceptible d'agir non seulement comme la radiothérapie, mais comme la plupart des agents physiques à petites doses qui agiraient sur le système neuro-végétatif local à la manière des médicaments parasympathicotoniques.

En somme, si l'action favorable des radiations sur les affections inflammatoires paraît démontrée d'une façon indéniable par les faits expérimentaux, son mécanisme est loin d'être élucidé. Ce qu'on peut affirmer, c'est que la roentgenthérapie exerce surtout une action locale sur les affections inflammatoires. Le fait qu'après guérison par la radiothérapie locale, on peut observer l'apparition d'autres anthrax ou furoncles

ailleurs, vient infirmer la thèse suivant laquelle il s'agirait d'une action humorale générale et des capacités bactéricides du sang circulant.

§ 3. — **Technique de l'utilisation des rayons X et leur posologie.** — Quand on parcourt les nombreux travaux sur la roentgenthérapie des anthrax et des furoncles depuis les premiers temps de l'application de cette méthode, on est frappé par la diversité des techniques utilisées dans les diverses étapes de cette thérapeutique.

De la radiothérapie profonde à la radiothérapie superficielle, toute la gamme des rayons X a été utilisée. Cet empirisme et ce désordre sont dûs à la méconnaissance des propriétés physico-biologiques des rayons X par les premiers pionniers de cette méthode.

Une étude approfondie des processus inflammatoires paraît nécessaire pour préciser la technique optima.

Il apparaîtra qu'en sus des notions fondamentales régentant la technique classique, le comportement radio-biologique très spécial des inflammations entraîne des obligations particulières d'où doit découler une mentalité radiologique différente de celle forgée par la pratique antitumorale.

L'utilisation de la radiothérapie peut se faire suivant deux méthodes : l'irradiation indirecte à distance et l'irradiation directe du foyer. Dans notre travail, l'intérêt est porté sur cette dernière modalité.

A. — *Bases de la technique.* — a) **DOSES** : C'est la question primordiale dans la roentgenthérapie des anthrax. Malgré les longues controverses, tous les auteurs sont d'accord sur la nécessité d'employer des petites doses. On comprend l'importance qu'il faut attacher à ce fait, si l'on pense que la longue disgrâce de la mé-

thode il y a quelques années était due en partie au dosage trop fort. Au début, la dose d'érythème a été utilisée assez souvent pour codifier la dose optimale. Ainsi Heidenhain et Fried, Milani, Pordes, s'en tiennent à 20 p. 100 de la dose d'érythème, considérant que cette dose ne peut déterminer une réaction cutanée, ni de troubles digestifs. La dose d'érythème des auteurs allemands est voisine de 600 R. (300 r. environ). Cette dose n'est qu'une simple indication pratique que l'on peut faire varier (ceci est évident étant donné que les conditions techniques de production et d'emploi des rayons X n'étaient pas précis).

Mais Solomon a démontré que l'érythème pris comme unité dosométrique est loin d'être le même pour tous les malades et ceci conduit fréquemment à un dosage erroné.

La dose à utiliser doit être exprimée en unités définies, mesurées à la surface et il faut s'en tenir à des doses composées entre 100 et 200 r. internationaux (300 à 500 R. français).

Pour l'anthrax, on se voit pris entre deux limites : d'une part le seuil inférieur d'inefficacité ; d'autre part, un seuil supérieur de nocivité. Le chiffre de 100 r. à la première séance paraît à préconiser ; les doses ultérieures seront calculées en fonction de l'évolution. Ce traitement de l'anthrax, d'après Milani et Daniel, nécessite souvent d'être complété par un drainage chirurgical.

b) PÉNÉTRATION DU RAYONNEMENT : La pénétration est d'autant plus grande que la longueur d'onde est plus courte, par conséquent d'autant plus grande que la tension secondaire est plus élevée. La tension secondaire variant entre 120 et 200 kv., d'après les

expériences cliniques et celles du laboratoire, donne des résultats presque identiques.

La plupart des auteurs emploient en pratique un rayonnement moyennement pénétrant émis sous une tension secondaire de 120 à 150 kv. ainsi qu'ont préconisé Heidenhain et Fried (d'abord 110 kv., puis 140-150 kv.) et Wagner (180-200 kv.).

Un tel rayonnement paraît suffisant pour des affections tout à fait superficielles, mais pour des foyers inflammatoires plus profondément situés une tension secondaire de 180-200 kv. paraît mieux appropriée.

c) INTENSITÉ : L'intensité optima est de 3 milliam-pères.

d) CHAMP D'IRRADIATION : La question du champ d'irradiation est fort discutée suivant les auteurs.

Heidenhain et Fried, conseillent des champs très larges, débordant sur le territoire sain environnant. Solomon, Faure-Beaulieu et Gibert sont du même avis. Wagner utilise des champs de 12×16 cm. Par contre Pordes préconise de très petits champs que Gubrauer fait varier avec la zone malade. Actuellement, l'avis de la majorité des auteurs est qu'il faut utiliser de petits champs, très larges cependant par rapport au foyer inflammatoire de manière à dépasser considérablement les limites décelables cliniquement de la zone malade.

e) DISTANCE FOCAL : En vertu de la loi de divergence, la dose profonde est augmentée proportionnellement à l'éloignement de l'ampoule.

D'après la technique de Solomon, la distance focale doit être le double du diamètre de la zone à irradier.

f) FILTRATION DES RADIATIONS : La fréquence effective commandant la longueur d'onde effective sera régie par la filtration. Les rayonnements, ainsi, seront rendus plus homogènes et débarrassés des rayons de grande longueur peu pénétrants qui sont très nocifs pour le tégument. Cette filtration est réalisée par l'interposition entre l'ampoule et le foyer enflammé de plaques métalliques d'épaisseurs et variétés différentes, suivant les auteurs. En général, on emploie les métaux suivants : le cuivre, l'aluminium, le zinc. Heidenhain et Fried emploient le filtre de 0mm.5 de cuivre; Zweifel, 0mm.5 à 1mm. de cuivre ou 3mm. d'aluminium; Pordes, 3 à 5mm. d'aluminium; Wagner, 0mm.5 de zinc + 0mm.5 d'aluminium; Gubrauer, 0mm.5 de zinc + 1mm. d'aluminium.

Le filtre double réalisé par une plaque de zinc ou de cuivre et une autre d'un métal plus léger comme l'aluminium, interposées, semble donner une meilleure filtration. Ainsi le filtre primaire de zinc ou de cuivre retient les rayons durs et le filtre secondaire d'aluminium arrête les rayons secondaires très mous, donc très nocifs pour les téguments, émis par le filtre primaire, sans en émettre à son tour, ou mieux, il réémet un rayonnement extrêmement mou qu'il est facile d'arrêter par une simple épaisseur de carton.

g) DURÉE DE L'IRRADIATION : Une simple exposition de 6 à 10 minutes, d'après Wagner et Solomon, semble suffisante. En pratique, on peut prolonger l'action de la roentgenthérapie au delà de ces limites jusqu'à 20 minutes suivant le cas.

h) NOMBRE ET RYTHME DES SÉANCES : Tous les auteurs sont d'accord sur le nombre des irradiations

qui doit toujours être restreint. Heidenhain et Fried, Gubrauer, Wagner, préconisent une seule séance qui suffit dans la majorité des cas, Pordes conseille une deuxième séance de 24 à 48 heures après la première. En pratique, une seule séance peut quelquefois suffire, mais dans la plupart des cas, le traitement réclame la répétition de l'irradiation en deux fois à des intervalles variables. Généralement, un anthrax n'ayant pas réagi aux rayons X au bout de trois séances, nulle prolongation de cette thérapeutique ne sera utile.

Une question plus délicate est celle des intervalles à ménager entre les séances. Comme il est dit plus haut, Pordes renouvelle l'irradiation dès le deuxième ou troisième jour. D'autres auteurs, comme Heidenhain, pensent qu'il faut attendre presque une semaine au bout de laquelle il semble que l'action de la séance précédente est terminée.

B. — Réalisation pratique de la roentgenthérapie. — Toutes les techniques employées à l'heure actuelle, dérivant plus ou moins de celle de Heidenhain et Fried, n'offrent guère de modalités très différentes, suivant les auteurs. Les uns préfèrent la radiothérapie profonde, d'autres moyennement pénétrante ou même superficielle. De même pour les filtres, les uns travaillent avec une filtration forte de métal lourd, les autres utilisent les rayons à feu nu.

La question la plus importante est celle des doses :

D'après le Professeur Lamarque, la technique doit être la suivante : le rayonnement est émis sous une tension de 180 kv. et une intensité de 2,5 mA. Le filtrage est double, et réalisé par deux plaques : l'une de 15/10 mm. de cuivre, et l'autre de 10/10 mm. d'aluminium. Le champ de l'irradiation doit déborder lar-

gement la zone inflammatoire. La distance peau-anticathode est de 40 cm. La dose employée par séance varie entre 25 et 50 r. Le rythme des séances est le suivant : pendant deux jours consécutifs, on administre la dose indiquée ci-dessus; si après un jour de repos le besoin s'en fait sentir, on refait encore 2 séances en deux jours aux doses précédentes. La durée de chaque séance est de 6 minutes par 25 r.

La technique de Solomon est la suivante : on utilise un rayonnement moyennement pénétrant émis sous une tension de 120 à 200 kv. et filtré, soit par un filtre bimétallique de 50/10 mm. de cuivre + 10/10 mm. d'aluminium ou bien encore 50/10 mm. de zinc + 20/10 mm. d'aluminium, soit par un filtre seul, une plaque de 50/10 mm. d'aluminium; l'intensité est de 3 à 4 mA.; la distance focale de 30 à 40 cm. en moyenne. Le champ doit couvrir nettement la région à traiter et même la dépasser notablement. C'est habituellement un champ de 12×12 cm. au plus, rarement de 16×16 cm.

La durée de l'irradiation varie de 10 à 20 minutes. Une seule séance de 500 R. suffit souvent. Fréquemment une deuxième, huit jours après, plus rarement enfin, une troisième, une semaine après la seconde.

Jean Meyer emploie des doses faibles précocement employées de 150 r. filtrées sur 20/10 à 60/10 mm. d'aluminium, sous une tension de 120 kv.

La technique de Cottenit diffère un peu des autres par l'association à la roentgenthérapie des injections intra-veineuses de sulfate de cuivre. La tension est de 120 kv.; filtre de 40/10 mm. d'aluminium; distance peau-anticathode de 25 cm.; la durée de l'exposition de 105 minutes. La dose administrée est de 50 r. à la première séance; une seconde séance est pratiquée le lendemain et le surlendemain de 70 r. et enfin, une troisième, trois jours après, également de 70 r.

L'injection de sulfate de cuivre se fait en solution à 1 p. 200, 5 cc. tous les deux jours, pendant une semaine; après un repos de trois ou quatre jours, on peut continuer l'administration d'encore 4 ou 5 ampoules.

On peut faire ces injections avant ou après les irradiations, mais d'après Cottenit, il vaut mieux les faire après, car le sulfate de cuivre injecté à ce moment-là empêcherait la récédive de l'affection.

Il nous paraît très important de noter la technique des micro-doses de Daniel, de Marseille, qui emploie des doses de 30-50 r., sous une tension de 100 kv. maxima. Ces micro-doses sont particulièrement indiquées dans le cas de thrombo-phlébite. L'auteur, en procédant ainsi sur 16 cas, a vu une amélioration immédiate, sans aucune réaction néfaste. Pour lui, plus l'affection est grave, plus on doit abaisser la dose absorbée.

Avec les techniques devenues actuellement habituelles, la protection du malade est largement assurée. L'ampoule est enfermée dans un récipient opaque aux rayons X et possédant une fenêtre d'irradiation. La filtration rend rigoureusement homogène et la débarrasse des rayons de grande longueur d'onde : la mesure de ce rayonnement pendant toute la durée de l'application permet d'éviter les erreurs graves, en particulier le superdosage.

Pour ces raisons, on ne doit pas redouter actuellement, au cours de la roentgenthérapie dans les affections inflammatoires, les réactions cutanées, les radio-dermites, ni les réactions de l'état général dont la crainte a été un obstacle au développement de la méthode.

CONCLUSIONS

I. — Les anthrax de la lèvre supérieure présentent en général une gravité particulière à cause des complications qui peuvent en suivre. On sait que l'infection se propage aisément de la veine faciale, par la veine ophtalmique inférieure et supérieure, aux sinus veineux intracrâniens; les complications habituelles sont : la thrombo-phlébite des sinus, la méningite de la base et l'abcès cérébral.

II. — L'intervention chirurgicale sur un anthrax de la lèvre supérieure donne de très mauvais résultats. La majeure partie des auteurs, chirurgiens en particulier, tendent actuellement à réduire l'intervention au minimum ou même à considérer cette affection comme « *noli me tangere* ». Quand on se trouve en présence d'un anthrax de la lèvre supérieure, il faut rejeter toutes les interventions et d'emblée commencer l'application de la roentgenthérapie qui est le plus efficace de tous les moyens connus actuellement.

III. — On ne remarque pas les complications graves évoluer au cours du traitement roentgenthérapique. Les statistiques nous démontrent l'efficacité. A la clinique de Cologne, en huit ans, 339 cas d'anthrax et furoncles ont été observés et la mortalité n'était que de 2,9 p. 100. A la clinique de Clermont, la proportion des décès n'était que de 5 p. 100.

IV. — La radiothérapie peut être appliquée dans tous les cas et chez tous les malades.

Cette thérapeutique est simple, d'application aisée avec un matériel non perfectionné; elle réussit d'autant mieux qu'elle est précoce; elle favorise l'évolution et évite ainsi des complications graves trop souvent mortelles. Si la radiothérapie n'agit pas d'une façon favorable, ce qui est rare, elle ne provoque jamais en tout cas une aggravation de la lésion et n'engendre pas de complications. Par cette simplicité et facilité d'application, la thérapeutique des anthrax de la lèvre supérieure par la roentgenthérapie mérite de prendre rang parmi les moyens d'action médicale ou chirurgicale. Appliquée même tardivement sur les foyers mal collectés, elle est susceptible de transformer ces cas graves et de les faire évoluer favorablement; elle suscite une localisation et un drainage de la suppuration sans disséminer l'infection; son application par Daniel sur la complication fatale de l'anthrax de la lèvre supérieure, la thrombo-phlébite, marque un véritable succès qui ne fait que s'ajouter aux autres.

V. — La technique est variable suivant les auteurs, mais toutes dérivent de celle établie par Heidenhain et Fried. La question la plus importante est celle des doses. En général les doses à employer sont minimales, 100 à 200 r. sous une tension de 120 à 180 kv., filtrées par une plaque de quelques millimètres d'aluminium en une séance avec un localisateur englobant et dépassant largement la zone inflammatoire. Une ou deux séances sont généralement suffisantes, parfois une troisième. Il est inutile d'employer une ampoule radiogène fonctionnant à très haut voltage. Cette thérapeutique est par conséquent à la portée de tous les radiologistes.

VI. — Le traitement des anthrax par les rayons X est indolore et dépourvu de tout inconvénient ultérieur. L'efficacité de ce traitement, son innocuité, nous font conclure que la roentgenthérapie constitue une arme thérapeutique puissante.

En ma qualité de Censeur de tour, j'ai lu la Thèse ayant pour titre :

Contribution à l'étude du traitement radiothérapique de l'anthrax de la lèvre supérieure, par MAXIMOFF (IVAN).

Je pense que la Faculté peut en permettre l'impression.

Montpellier, le 12 novembre 1938.

Le Professeur,
MASSABUAU.

Vu :

Montpellier, le 12 novembre 1938.

Le Doyen,
EUZIERE.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 15 novembre 1938.

Le Recteur,
PARISELLE.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERTIN et SÉE. — Thrombo-phlébite du sinus caverneux avec septicémie staphylococcique consécutive à un furoncle du nez (*Soc. méd. des hôp. de Paris*, séance du 27 avril 1934).
- BAENSCH (W.). — Roentgenthérapie de Gesichtsfurunkels (*Strahlentherapie* 47, 1933, pp. 188-193).
- CADENAT (F. M.). — Le furoncle de la lèvre supérieure. (*L'hôpital*, XV, 1^{er} mai 1927, p. 287).
- CHARBONNIER (A.). — A propos des anthrax de la lèvre supérieure, compliqués de thrombo-phlébite du sinus caverneux (*Mém. de l'Acad. de Chir.*, n° 25, séance du 26 octobre 1938).
- CURTILLET et FROISSIN. — Etude anatomo-pathologique d'un cas d'anthrax de la face. (*L'Algérie médicale*, an. 41, n° 11, février 1937).
- DANIEL (Gaston). — La roentgenthérapie des affections inflammatoires en oto-rhino-laryngologie. (*C. R. Soc. de radiol. du littoral méditerran.*, séance du 15 décembre 1935 à Montpellier).
- La roentgenthérapie anti-inflammatoire. (*Journ. de radiol. et d'électrol.*, t XXII, n° 8, août 1938).
- DIDIÉE (J. J.). — Radiothérapie des furoncles de la lèvre supérieure. (*Soc. de méd. milit. franç.*, n° 10, décembre 1935).
- Radiothérapie des furoncles et d'anthrax. (*Paris méd.*, janvier 1936, p. 100).
- ELLER (J. J.). — La roentgenthérapie en dermatologie. (*Amer. journ. of roentgen. a. rad. ther.*, XXXII, n° 2, août 1934).

- FAÛRE (J.-L.). — Maladies chirurgicales de la peau. (*Nouveau traité de chirurgie*, publié sous la direction de A. Le Dentu et P. Delbet, t. III, J. B. Baillière et fils édit., Paris, 1908).
- FAURE-BEAULIEU, GILBERT, SOLOMON. — La roentgenthérapie des furoncles de la lèvre supérieure. (*Bull. et mém. de la Soc. méd. des hôp. de Paris*, séances du 29 juin 1934 et 9 juillet 1934).
- La roentgenthérapie dans le traitement des furoncles de la lèvre supérieure. (*Les Echos de la médecine*, n° 17, 1^{er} septembre 1934).
- La roentgenthérapie des furoncles de la lèvre supérieure. (*Journ. de méd. de Paris*, n° 39, 27 septembre 1934).
- FRASER. — Le traitement des furoncles et des anthrax. (*The british medical journal*, n° 3904, 2 novembre 1935).
- FROUMINE (L.). — Deux cas de furoncles du nez compliqués de thrombose de sinus caverneux avec issue mortelle. (*Journal Ouschnich, Nossovich et Gorlovich Boleznie*, nos 3-4, 1933).
- GOSSET (J.) et LEGER (L.). — Anthrax de la lèvre supérieure compliqué de thrombo-phlébite du sinus caverneux. (*Mém. de l'Acad. de chir.*, n° 25, séance du 26 octobre 1938).
- GUILBERT (Ch.). — Radiothérapie des lésions inflammatoires. Furoncle de la lèvre. Anthrax. (*Le Concours médical*, n° 25, séance du 26 octobre 1938).
- HODGES (F. M.). — La roentgenthérapie des diverses infections. (*Amer. Journ. of roentgen. a. rad. ther.*, XXXV, n° 2, février 1936, pp. 145-155).
- JAUDEL (J.). — La radiothérapie dans les inflammations aiguës. (*Bull. offic. de la Soc. franç. de radiol. et électrol.*, juin 1936).
- LECENE (P.). — Affection chirurgicale de la peau et du tissu cellulaire sous-cutané. (*Précis de la pathologie chirurgicale*, t. I, Masson et C^{ie}, Edit., Paris 1924).
- LE GOFF. — A propos de la radiothérapie des inflammations aiguës. (*Bull. offic. de la Soc. de radiol. et d'électrol.*, novembre 1936).

- LEMAITRE. — Furoncle de la lèvre supérieure et de l'aile du nez et radiothérapie. (*Annales d'oto-rhino-laryngologie*, t. V, n° 11, novembre 1935).
- LEVIN BARUCH et LOMINSKI IWO. — Action des rayons X sur les microbes. (*C. R. Ac. sc.*, 4 mars 1935, t. CC, p. 863).
- LIBERSON (M^{me}). — Contribution à l'étude de la roentgenthérapie des affect. inflammatoires aiguës. (*Thèse Paris*, 1934).
- LIEUTARD, CLEMENT, ESPY. — La radiothérapie des furoncles. (*Le Sud médical et chirurgical*, n° 2.191 au 69, 15 mai 1937).
- LO VILLO (B.). — La roentgenthérapie des affections inflammatoires aiguës de la peau. (*Boll. del. Istit. radiol. et radiodiagn. ital.*, VII, n° 1, mars 1934).
- MEJIA (José). — Contribution à l'étude du traitement du furoncle et de l'anthrax de la lèvre supérieure. (*Thèse Bordeaux*, 1928-1929).
- MEYER (J.). — Physiothérapie des furoncles. (*Soc. médico-chirurg. des hôp. libres — Archives hospital.*, décembre 1935).
- SENEQUE (J.). — Traitement des furoncles de la lèvre supérieure. (*Presse médicale*, XXXV, 23 juillet 1927, pp. 925-927).
- TERRACOL (J.). — La maladie des fosses nasales. (Masson et C^{ie}, édit. Paris 1934).
- Le furoncle de la face et la roentgenthérapie. (*Bull. méd.*, 26 février 1938).
- TILLIER et TILLIER (M^{me}). — La radiothérapie des furoncles et des inflammations aiguës de la face. (*L'Algérie médicale*, an. 40, n° 97, janvier 1936).
- WANGERMEZ et CURET. — La radiothérapie des affections inflammatoires. (*Archives d'électr. méd.*, n° 637, juillet 1938).
- WIESER, VON. WOLFGAND. — Principes fondamentaux de la roentgenthérapie des affections inflammatoires. (*Jour. de radiol. et d'électrol.*, t. XXII, n° 5, mai 1938).
-

TABLE DES MATIÈRES

	Pages.
INTRODUCTION.....	7
CHAPITRE PREMIER. — Observations.....	10
CHAPITRE II. — Considérations générales sur les avantages de la roentgenthérapie des anthrax.....	16
CHAPITRE III. — Étude des causes de gravité et des com- plications de l'anthrax de la lèvre supérieure.....	19
CHAPITRE IV. — Traitement.	26
§ 1. — Historique.....	26
§ 2. — Mode d'action des rayons X sur les affec- tions inflammatoires.....	28
A. — Théories basées sur l'action générale des rayons X.....	29
B. — Théories basées sur l'action locale des rayons X.....	30
§ 3. — Technique de l'utilisation des rayons X et leur posologie.....	35
A. — Bases de la technique :	
a) Doses.....	35
b) Pénétration du rayonnement.....	36
c) Intensité.....	37
d) Champ d'irradiation.....	37
e) Distance focale.....	37
f) Filtration des radiations.....	38
g) Durée de l'irradiation.....	38
h) Nombre et rythme des séances.....	38
B. — Réalisation pratique de la roentgenthérapie.	39
CONCLUSIONS.....	42
BIBLIOGRAPHIE	45

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!
